



12

Gebrauchsmuster

U1

- (11) Rollennummer G 92 12 149.7
- (51) Hauptklasse H02B 11/133
- (22) Anmeldetag 09.09.92
- (47) Eintragungstag 20.01.94
- (43) Bekanntmachung
im Patentblatt 03.03.94
- (54) Bezeichnung des Gegenstandes
Handbetätigungseinrichtung für eine
Trennkontaktanordnung bei ein- und ausfahrbaren
Leistungsschaltern in Schaltanlagen
- (71) Name und Wohnsitz des Inhabers
Klöckner-Moeller GmbH, 53115 Bonn, DE
- (74) Name und Wohnsitz des Vertreters
Schwarz, K., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 53115 Bonn



PATENTANWALT SCHWARZ, GLUCKSTRASSE 7, D-5300 BONN 1

PATENTANWALT
DIPL.-ING. KLAUS-JÜRGEN SCHWARZ
EUROPEAN PATENT ATTORNEY

Anmelder:
Klöckner-Moeller GmbH
Hein-Moeller-Str. 7 - 11
5300 Bonn 1

8. September 1992

VNR: 108 545

ANWALTSAKTE
2 555/92

Handbetätigungseinrichtung für eine Trennkontaktanordnung
bei ein- und ausfahrbaren Leistungsschaltern in
Schaltanlagen

Die Erfindung betrifft eine Handbetätigungseinrichtung für eine Trennkontaktanordnung bei ein- und ausfahrbaren Leistungsschaltern in Schaltanlagen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Solche Handbetätigungseinrichtungen sollen möglichst ergonomisch ausgebildet sein, wobei jedoch eine unzulässige ebenso wie eine ungewollte Betätigung sicher ausgeschlossen werden muß.

Außerdem müssen die einzelnen Stellungen der Handbetätigungseinrichtung entsprechend den Funktionen und den jeweiligen Stellungen der Trennkontaktanordnung in den Stellungen AUS, TEST und EIN sichergestellt sein, wobei insbesondere den elektrischen Schutzanforderungen in jeder Hinsicht Rechnung getragen werden muß.



Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Handbetätigungseinrichtung für eine Trennkontaktanordnung bei ein- und ausfahrbaren Leistungsschaltern in Schaltanlagen nach dem Oberbegriff des Anspruches 1 in technisch einwandfreier und funktionssicherer Weise so auszubilden, daß diese den vorstehend genannten Erfordernissen in jeder Hinsicht genügt.

Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung durch das Kennzeichen des Anspruches 1 gelöst, während in den Ansprüchen 2 bis 7 besonders vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung gekennzeichnet sind.

Die Erfindung hat den Vorteil, daß der Handbetätigungshebel für die Handbetätigungseinrichtung als Universalhebel mehreren Funktionen dient. In der einen, vom Leistungsschalter wegweisenden Endstellung löst er den Sperrhebel für eine Verstellung der Trennplatte aus einer der Stellungen AUS, TEST und EIN in eine jeweils andere Stellung aus seiner Verriegelungsstellung an der Trennplatte, während er in seiner anderen, dem Leistungsschalter zugewandten Endstellung den oder die Haltehaken, die den Leistungsschalter an dem senkrechten, feststehenden Anlagenteil sichern, in AUS-Stellung aus der Verriegelung mit dem Leistungsschalter löst. Zusätzlich zu diesen beiden Funktionen dient er außerdem als Gegenstück zu einem am entgegengesetzten oberen Teil des Leistungsschalters angeordneten ersten Haltegriff als unterer zweiter Haltegriff zum Abheben des am festen Anlagenteil senkrecht gehaltenen Leistungsschalters. Der Handbetätigungshebel erfüllt somit drei Funktionen, wobei beim Entnehmen des Leistungsschalters von dem senkrechten feststehenden Anlagenteil das Gewicht des Leistungsschalters auf dem Handbetätigungshebel ruht.

Durch die Merkmale der Ansprüche 2 und 3 wird dem Handbetätigungshebel eine zusätzliche Stabilität und damit eine hohe

Funktionssicherheit verliehen, während durch das Merkmal des Anspruches 4 eine unzulässige Betätigung der Trennkontaktanordnung durch den Handbetätigungshebel mittels mehrerer Bügelschlösser in einfacher Weise vermieden werden kann.

Durch das Merkmal des Anspruches 5 wird weiterhin sichergestellt, daß der Handbetätigungshebel beim Verstellen der Trennplatte mittels des Verstellgetriebes mit der dafür vorgesehenen Handkurbel nicht in seine obere Endstellung gebracht werden kann, in der die den Leistungsschalter am festen Anlagenteil sichernden Haltehaken aus ihrer Verriegelungsstellung gelöst werden. Der Handbetätigungshebel ist also in Bezug auf die Handkurbel für das Verstellgetriebe so angeordnet, daß er bei der Betätigung der Handkurbel nicht in die Lösestellung der Haltehaken und in die Abhebestellung des Leistungsschalters von dem festen Anlagenteil bewegt werden kann. Eine Verstellung des Handbetätigungshebels in diese obere Endstellung ist daher erst nach Entfernen der Handkurbel möglich, so daß auch hierdurch sichergestellt ist, daß vor dem Abnehmen des Leistungsschalters - auch zur Vermeidung einer Verletzungsgefahr - die Handkurbel entfernt wird.

Ebenso tragen auch die Merkmale der Ansprüche 6 und 7 zu einer besonders einfachen und funktionssicheren Handhabung der Handbetätigungseinrichtung bei.

Ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung schematisch dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine teilweise Seitenansicht einer Trennkontaktanordnung zwischen einem festen Anlagenteil und einem Leistungsschalter mit einer verstellbaren Trennplatte in der AUS-Stellung,

Fig. 2 eine Draufsicht auf den Leistungsschalter mit Trennkontaktanordnung in Richtung des Pfeiles II von Fig. 1, wobei die für die Verriegelung und die Freigabe der Trennplatte in den Stellungen AUS, TEST und EIN der Trennkontaktanordnung notwendigen Verriegelungselemente lediglich gestrichelt eingezeichnet sind,

Fig. 3 eine vergrößerte Endansicht einer Handbetätigungseinrichtung für die Trennkontaktanordnung mit einer Steckmuffe für die Handkurbel des zugehörigen Verstellgetriebes und

Fig. 4 eine teilweise Seitenansicht dieser Handbetätigungseinrichtung in Richtung des Pfeiles IV von Fig. 3.

Bei der gezeigten Trennkontaktanordnung 1 sind am Leistungsschalter 2 und an Stromschienen 13 im festen Anlagenteil 3 Kontaktelemente 4, 5 vorhanden, die durch Kontaktbrücken 6 leitend miteinander verbunden oder voneinander getrennt werden können, deren Kontaktstücke 7 an den Kontaktelementen 4, 5 sowohl des festen Anlagenteils 3 als auch des Leistungsschalters 2 unter Federkraft form- und kraftschlüssig angreifen.

In der Trennstellung der Trennkontaktanordnung 1 (Fig. 1) liegen die Kontaktstücke 7 der Kontaktbrücken 6 mit ihrem dem Leistungsschalter 2 zugewandten Ende an Trennelementen 10 aus isolierendem Kunststoff an, in die die gegenüberliegenden Kontaktelemente 4 in der Einschubstellung des Leistungsschalters 2 so weit einfahrbar sind, daß sie sich im Bereich der durch die Trennelemente 10 auseinandergehaltenen Kontaktenden der Kontaktbrücken 6 befinden.

Die Trennelemente 10 sind Teile einer zwischen dem festen Anlagenteil 3 und dem eingeschobenen Leistungsschalter 2 verschiebbaren Trennplatte 12, die den Raum zwischen den Stromschienen 13 am festen Anlagenteil 3 und dem Leistungsschalter 2 vollständig abdeckt. Die Trennplatte 12 ist am festen Anlagenteil 3 verschiebbar gelagert, und die Kontaktelemente 4 des Leistungsschalters 2 sind beim Aufsetzen des Leistungsschalters 2 in die ihnen zugewandten offenen Enden 14 der Trennelemente 10 einführbar.

Die Trennplatte 12 mit den Trennelementen 10 für die Kontaktstücke 7 der Kontaktbrücken 6 ist mittels eines nur teilweise gezeigten Verstellgetriebes 50 in Richtung auf die Kontaktbrücken 6 und von diesen weg derart verschiebbar angeordnet, daß die Trennelemente 10 mit der Trennplatte 12 zwischen die dem Leistungsschalter 2 zugewandten Enden der Kontaktstücke 7 ein- und ausfahrbar sind.

Um den Leistungsschalter 2 am festen Anlagenteil 3 zu sichern, ist eine Verriegelungsvorrichtung 100 vorgesehen, die den Leistungsschalter 2 einerseits am festen Anlagenteil 3 festlegt und andererseits zur Sicherung der Trennplatte 12 mit den daran angeordneten Trennelementen 10 in unterschiedlichen Abständen zwischen dem festen Anlagenteil 3 und dem eingeschobenen Leistungsschalter 2 dient.

Diese Verriegelungsvorrichtung 100 für den Leistungsschalter 2 besteht aus mindestens einem von der Rückseite oder der Tragplatte 32 des Leistungsschalters 2 hervorstehenden Haltebügel 101 mit einer Eingriffsöffnung für jeweils einen am festen Anlagenteil 3 schwenkbaren Haltehaken 103, der ebenso wie ein die Trennplatte 12 in den Stellungen AUS, TEST und EIN sichernder Sperrhebel 104 mittels eines Betätigungsge-

stänges 123 und eines Handbetätigungshebels 151 von der Außenseite der Trennplatte 12 und des Leistungsschalters 2 her betätigbar ist.

Der Haltebügel 101 und der Haltehaken 103 ragen zusammen mit dem Sperrhebel 104 durch entsprechend gestaltete Öffnungen an der Trennplatte 12 von entgegengesetzten Seiten hindurch. Der Sperrhebel 104 ist dabei neben dem Haltehaken 103 am festen Anlagenteil 3 um eine zur Ebene der Trennplatte 12 parallele Drehlagerachse 108 schwenkbar gelagert und steht mit seinem freien Ende 109 durch eine schlitzförmige Öffnung in der Trennplatte 12 bis an die Rückseite des Leistungsschalters 2 hervor zur Betätigung eines nicht gezeigten Entklinkungsstiftes an der Schalterrückseite.

Für eine getrennte Betätigung von Haltehaken 103 und Sperrhebel 104 ist ein gemeinsames Betätigungsgestänge 123 vorgesehen, das mit den koaxial zur Seite gerichteten beiden Enden 124a, 124b eines Mitnahmezapfens 124 (Fig. 2) in zueinander parallele, in Betätigungsrichtung beider Teile verlaufende, gegeneinander versetzte Langlöcher 125, 126 an dem Haltehaken 103 und an dem Sperrhebel 104 derart eingreift, daß bei verrastetem Haltehaken 103 durch das Betätigungsgestänge 123 nur der Sperrhebel 104 gegenüber dem Haltehaken 103 derart verschwenkbar ist, daß er die Trennplatte 12 zur schrittweisen Verstellung durch das Verstellgetriebe 50 aus jeder der Stellungen AUS, TEST und EIN jeweils freigibt. Für die Betätigung des Verstellgetriebes 50 dient eine Handkurbel 180, die in eine Steckmuffe 181 unmittelbar parallel neben dem Handbetätigungshebel 151 eingesteckt wird.

Der Handbetätigungshebel 151 ist als zweiarmiger Hebel ausgebildet und am Unterteil oder an der Tragplatte 32 des Leistungsschalters 2 um eine quer zur Verstellrichtung 182 des Betätigungsgestänges 123 ausgerichtete Drehachse 183 zwischen

zwei Endstellungen 184, 185 (Fig. 1) derart anschlagbegrenzt schwenkbar, daß er in der einen, vom Leistungsschalter 2 wegweisenden Endstellung 184 den Sperrhebel 104 für eine Verstellung der Trennplatte 12 mittels des Verstellgetriebes 50 aus einer der Stellungen AUS, TEST und EIN in eine jeweils andere Stellung aus einer Verriegelungsstellung an der Trennplatte 12 löst.

In der anderen, dem Leistungsschalter 2 zugewandten Endstellung 185 löst der Handbetätigungshebel 151 demgegenüber in der AUS-Stellung des Leistungsschalters den oder die Haltehaaken 103 aus der Verriegelung mit dem Leistungsschalter 2 und ist außerdem als Gegenstück zu einem am entgegengesetzten oberen Teil des Leistungsschalters 2 angeordneten ersten Haltegriff 186 als unterer zweiter Haltegriff 187 zum Abheben des am festen Anlagenteil 3 senkrecht gehaltenen Leistungsschalters 2 (Fig. 1 und 2) ausgebildet.

Der Handbetätigungshebel 151 besteht aus Flachstahl mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt und ist neben einem von der Tragplatte 32 des Leistungsschalters 2 parallel zur Flachseite des Querschnittes aufragenden Verschußblech 188 angeordnet, das als seitliche Führungsfläche für den Handbetätigungshebel 151 dient und ein in Schwenkrichtung 189 des Handbetätigungshebels ausgerichtetes Langloch 190 mit Endanschlügen 191, 192 für einen vom Handbetätigungshebel seitlich hervorstehenden Anschlagstift 193 aufweist.

Der Anschlagstift 193 ist gemäß Fig. 3 und 4 zugleich als Gleitführungselement nach Art eines Verbindungsniertes zwischen Handbetätigungshebel 151 und Verschußblech 188 ausgebildet.

Der Handbetätigungshebel 151 besitzt ferner an seinem oberen Teil ein von der Drehachse 183 radial wegweisendes Langloch

194, das mit einem gleichartigen Langloch am Verschlußblech 188 zur Aufnahme von bis zu drei Bügelschlössern 195 zur Sicherung des Handbetätigungshebels in einer neutralen Ruhestellung gemäß Fig. 4 zwischen den beiden Endstellungen 184, 185 deckungsgleich ausgerichtet ist.

Wie insbesondere in der Draufsicht von Fig. 2 und der Seitenansicht von Fig. 4 zu erkennen ist, ist der Handbetätigungshebel 151 unmittelbar neben dem von der Tragplatte 32 des Leistungsschalters 2 aufragenden Schaft 180a der steckbaren Handkurbel 180 für das Verstellgetriebe 50 der Trennkontaktanordnung 1 derart angeordnet, daß er in seiner neutralen Ruhestellung von Fig. 4 bei in das Verstellgetriebe 50 eingesteckter Handkurbel 180 mit einem quer zu der Betätigungs- oder Schwenkrichtung 189 zur Seite ragenden Stegteil, das zweckmäßig als Haltegriff 187 ausgebildet ist, durch Anschlag an dem Kurbelschaft 180a gegen eine unzulässige Verstellung gesichert ist.

Der Handbetätigungshebel 151 ist ferner an seinem dem festen Anlagenteil 3 zugewandten freien Kupplungsende mit einer Gabel 196 ausgebildet zum Eingriff mit einem Querstift 197 an dem Betätigungsgestänge 123 für den oder die Haltehaken 103 und den die Trennplatte 12 sichernden Sperrhebel 104. Die Gabel 196 weist eine Einlaufschräge 196a für den Querstift 197 am Betätigungsgestänge 123 auf.

99.09.92

ANWALTSAKTE

2 555/92

Liste der Bezugszeichen

1	Trennkontaktanordnung	126	Langloch
2	Leistungsschalter	151	Handbetätigungshebel
3	fester Anlagenteil	180	Handkurbel
4	Kontaktelement	180a	Schaft
5	Kontaktelement	181	Steckmuffe
6	Kontaktbrücke	182	Verstellrichtung
7	Kontaktstück	183	Drehachse
10	Trennelement	184	Endstellung
12	Trennplatte	185	Endstellung
13	Stromschienen	186	Haltegriff
14	offene Enden	187	Haltegriff
32	Tragplatte	188	Verschlußblech
50	Verstellgetriebe	189	Schwenkrichtung
100	Verriegelungsvorrichtung	190	Langloch
101	Haltebügel	191	Endanschlag
103	Haltehaken	192	Endanschlag
104	Sperrhebel	193	Anschlagstift
108	Drehlagerachse	194	Langloch
109	freies Ende	195	Bügelschlösser
123	Betätigungsgestänge	196	Gabel
124	Mitnahmezapfen	196a	Einlaufschräge
124a	Ende	197	Querstift
124b	Ende	198	Rückstellfeder
125	Langloch		

92.12.149

- 10-09-92

Anmelder:
Klöckner-Moeller GmbH
Hein-Moeller-Str. 7-11

8. September 1992

5300 Bonn 1

VNR: 108 545

ANWALTSAKTE
2 555/92

S c h u t z a n s p r ü c h e

1. Handbetätigungseinrichtung für eine Trennkontaktanordnung bei ein- und ausfahrbaren Leistungsschaltern (2) in Schaltanlagen, wobei am Leistungsschalter (2) und an Stromschienen (13) im festen Anlagenteil (3) Kontaktelemente (4, 5) und diese verbindende Kontaktbrücken (6) vorhanden sind, wobei ferner zwischen dem Leistungsschalter (2) und dem festen Anlagenteil (3) eine Trennplatte (12) mit Trennelementen (10) für die Kontaktbrücken (6) mittels eines Verstellgetriebes (50) zwischen den Stellungen AUS, TEST und EIN und umgekehrt verschiebbar angeordnet und in jeder dieser Stellungen durch einen Sperrhebel (104) am festen Anlagenteil (3) gesichert ist, und wobei am Leistungsschalter (2) ein Handbetätigungshebel (151) vorgesehen ist für mindestens einen am festen Anlagenteil (3) schwenkbar gelagerten Haltehaken (103), der den Leistungsschalter (2) am festen Anlagenteil (3) sichert und unabhängig von dem Sperrhebel (104) durch den Handbetätigungshebel (151) über ein Betätigungsgestänge (123) verriegelt und gelöst wird, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Handbetätigungshebel (151) als zweiarmiger Hebel

9212149

ausgebildet und am Unterteil oder an der Tragplatte (32) des Leistungsschalters (2) um eine quer zur Verstellrichtung des Betätigungsgestänges (123) ausgerichtete Drehachse (183) zwischen zwei Endstellungen (184, 185) derart anschlagbegrenzt schwenkbar ist, daß er in der einen, vom Leistungsschalter (2) wegweisenden Endstellung (184) den Sperrhebel (104) für eine Verstellung der Trennplatte (12) mittels des Verstellgetriebes (50) aus einer der Stellungen AUS, TEST und EIN in eine jeweils andere Stellung aus einer Verriegelungsstellung an der Trennplatte (12) löst, und daß er in seiner anderen, dem Leistungsschalter (2) zugewandten Endstellung (185), die der AUS-Stellung des Leistungsschalters entspricht, den oder die Haltehaken (103) aus der Verriegelung mit dem Leistungsschalter (2) löst und als Gegenstück zu einem am entgegengesetzten oberen Teil des Leistungsschalters (2) angeordneten ersten Haltegriff (186) als unterer zweiter Haltegriff (187) zum Abheben des am festen Anlagenteil (3) senkrecht gehaltenen Leistungsschalters (2) ausgebildet ist.

2. Handbetätigungseinrichtung nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Handbetätigungshebel (151) aus Flachstahl mit einem im wesentlichen rechteckigen Querschnitt ausgebildet und neben einem von der Tragplatte (32) des Leistungsschalters (2) parallel zur Flachseite des Querschnittes aufragenden Verschußblech (188) angeordnet ist, das als seitliche Führungsfläche für den Handbetätigungshebel (151) dient und ein in Schwenkrichtung (189) des Handbetätigungshebels ausgerichtetes Langloch (190) mit Endanschlügen (191, 192) für einen vom Handbetätigungshebel (151) seitlich hervorstehenden Anschlagstift (193) aufweist.

3. Handbetätigungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der An-
schlagstift (193) als Gleitführungselement nach Art
eines Verbindungsniertes zwischen Handbetätigungshebel
(151) und Verschlußblech (188) ausgebildet ist.
4. Handbetätigungseinrichtung nach Anspruch 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß der Hand-
betätigungshebel (151) ein von der Drehachse (183) radi-
al wegweisendes Langloch (194) aufweist, das mit einem
gleichartigen Langloch am Verschlußblech (188) zur Auf-
nahme von mehreren Bügelschlössern (195) zur Sicherung
des Handbetätigungshebels (151) in einer neutralen Ruhe-
stellung zwischen den beiden Endstellungen (184, 185)
deckungsgleich ausgerichtet ist.
5. Handbetätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 4, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Handbetätigungshebel (151) unmittelbar neben dem
von der Tragplatte (32) des Leistungsschalters (2) auf-
ragenden Schaft (180a) einer steckbaren Handkurbel (180)
für das Verstellgetriebe (50) der Trennkontaktanordnung
derart angeordnet ist, daß er in AUS-Stellung bei in das
Verstellgetriebe (50) eingesteckter Handkurbel (180) mit
einem quer zu der Betätigungs- oder Schwenkrichtung
(189) zur Seite ragenden Stegteil, das zweckmäßig als
Haltegriff (187) ausgebildet ist, durch Anschlag an dem
Kurbelschaft (180a) gegen eine unzulässige Entnahme des
Leistungsschalters (2) gesichert ist.
6. Handbetätigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1
bis 5, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t ,
daß der Handbetätigungshebel (151) an seinem dem festen
Anlagenteil (3) zugewandten freien Kupplungsende mit
einer Gabel (196) ausgebildet ist zum Eingriff mit einem

- 13 - 99.09.92

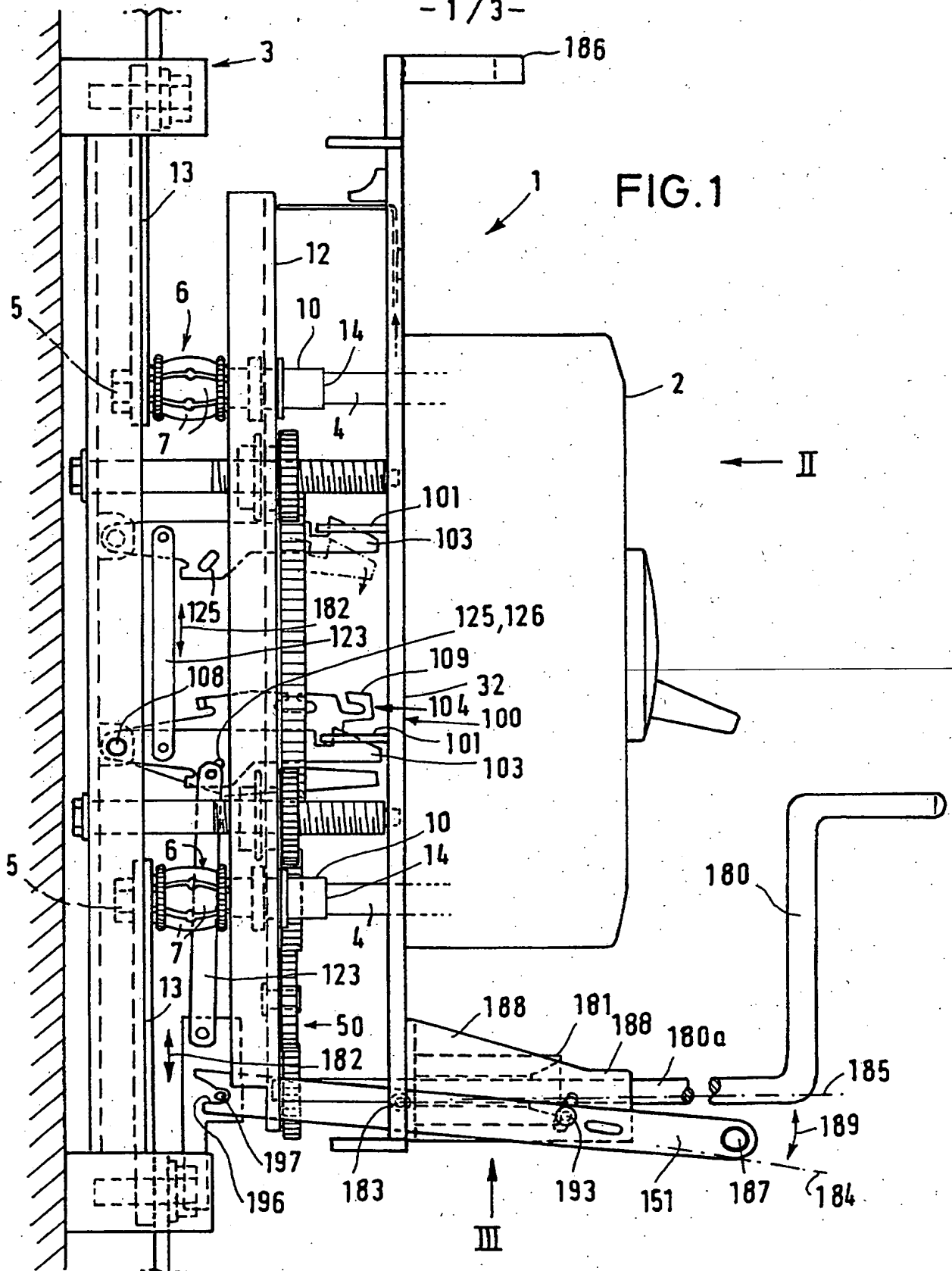
Querstift (197) an dem Betätigungsgestänge (123) für den oder die Haltehaken (103) und den die Trennplatte (12) sichernden Sperrhebel (104).

7. Handbetätigungseinrichtung nach Anspruch 6, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , daß die Gabel
(196) am Handbetätigungshebel (151) eine Einlaufschräge
(196a) für den Querstift (197) am Betätigungsgestänge
(123) aufweist.

9212149

00.00.92

- 1/3 -



0012149

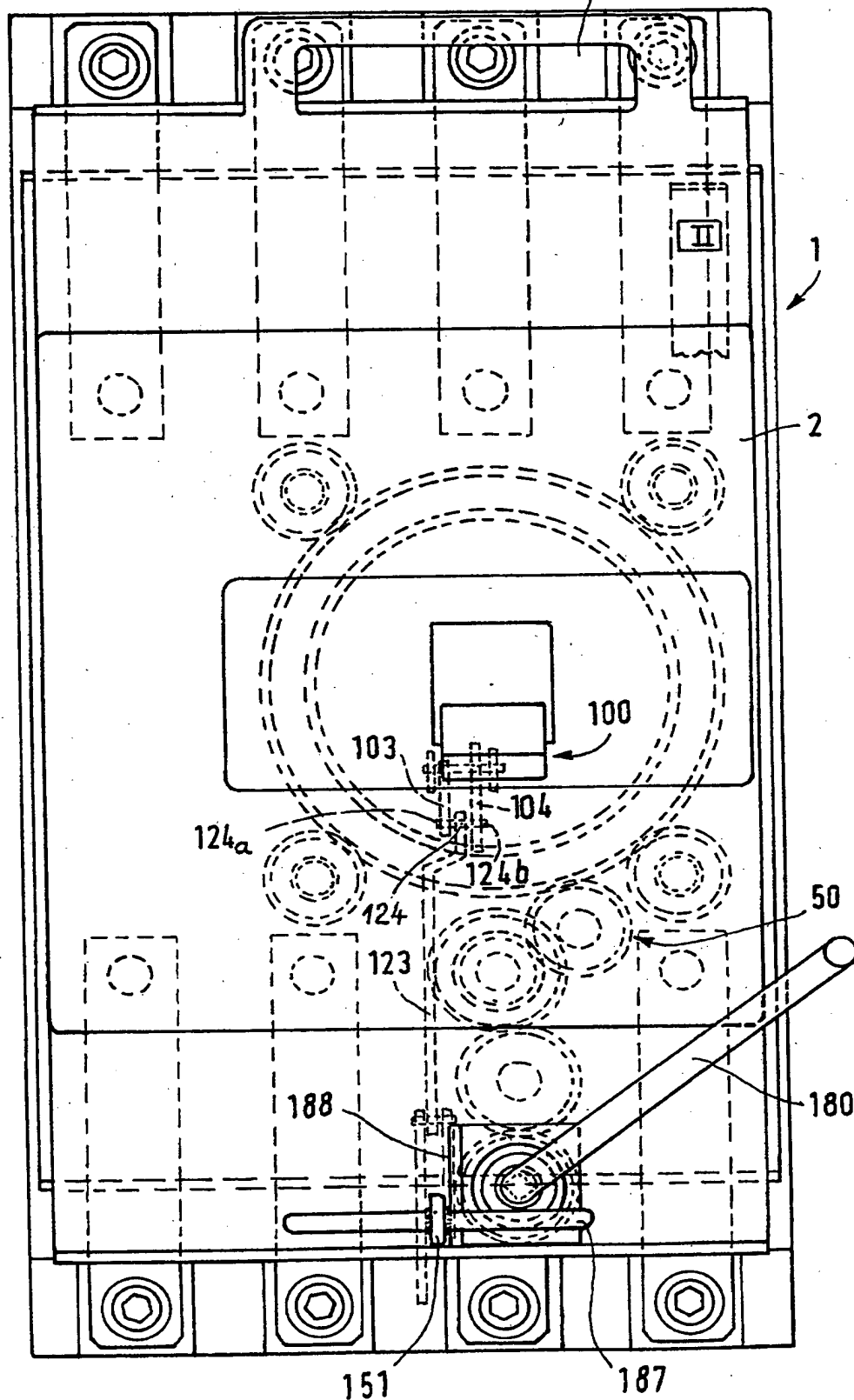
2 555 / 92

09.09.92

-2/3-

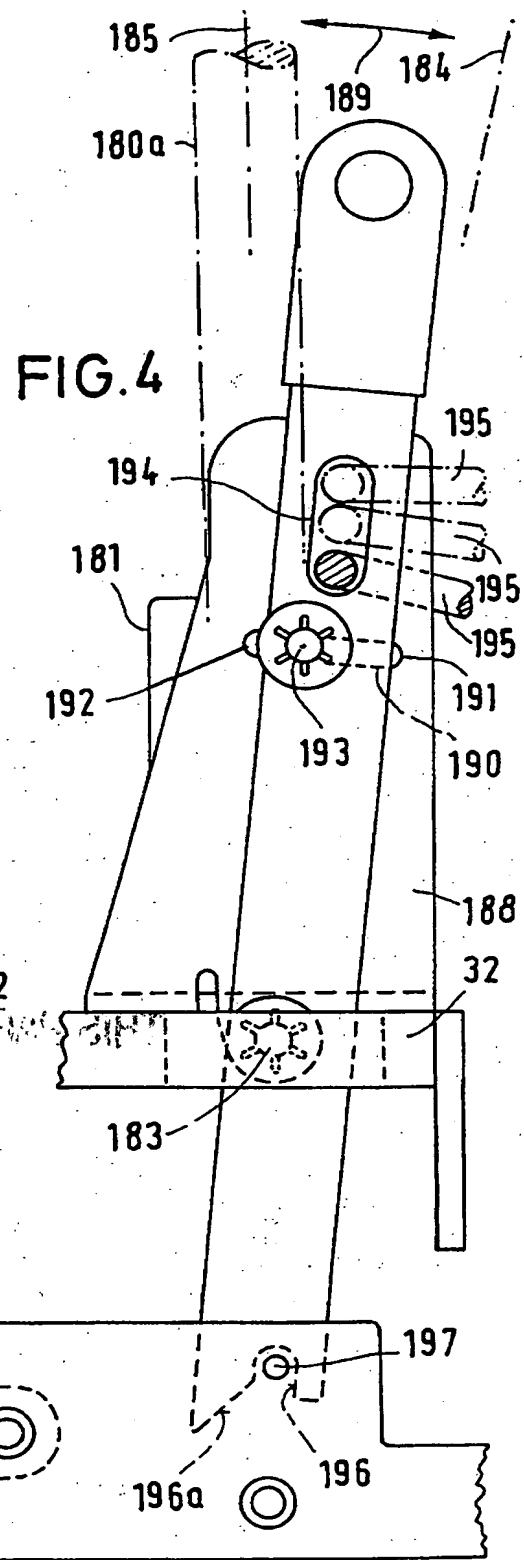
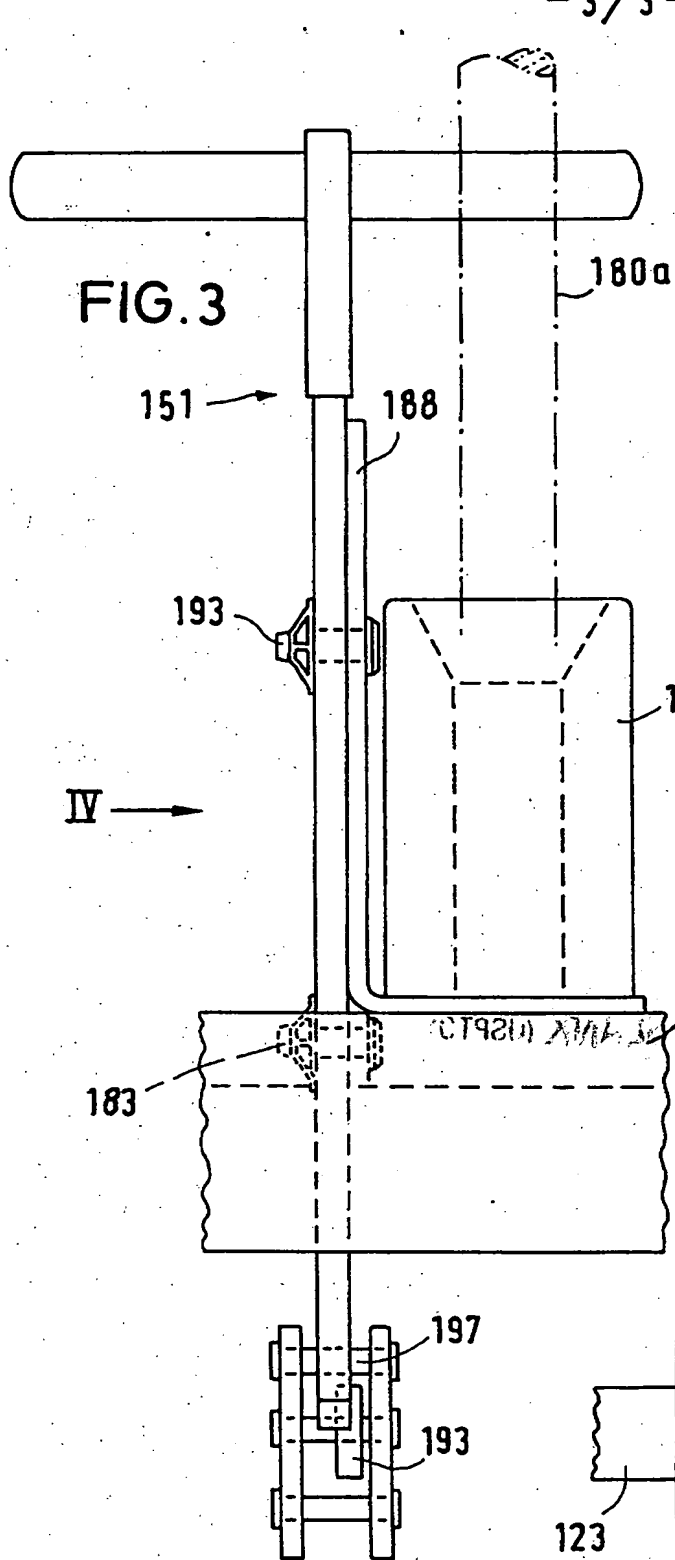
186

FIG. 2



02.12.92

2 555 / 92



THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)